$$\overline{Y} = \frac{\sum y_i}{N} = 23 \text{ et } V_Y = 116$$

$$\text{cov}(x, y) = \frac{\sum x_i y_i}{N} - \overline{X}\,\overline{Y} = -48 .$$

d'où $\rho_{XY} = \dfrac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y} = \dfrac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{V_x V_Y}} = -0{,}97$

il y a une forte corrélation linéaire entre X et Y.

2°/ **D** : $Y = aX + b$ où $a = \dfrac{\text{cov}(x, y)}{V_x} = \dfrac{-48}{20{,}8} \approx -2{,}3$

et $b = \overline{Y} - a\overline{X} = 32{,}23 .$

d'où $Y = -2{,}3X + 32{,}23 .$

3°/ La corrélation est forte donc les points de la série (x, y) sont presque alignés donc on peut remplacer dans l'équation de **D**, X par -4 pour obtenir la consommation de pétrole Y de la famille pendant 24 heures.

On obtient : $Y = (-2{,}3)(-4) + 32{,}23 = 41{,}43 .$

Pendant 48 heures on prévoit que la famille consomme $2 \times (41{,}43)$ *l* soit 83*l*.

Solution 5 :

1°/a) • $\overline{X} = \dfrac{\sum x_i}{N} = 3$

$\overline{X} = \dfrac{\sum x_i}{N} - (\overline{X})^2 = 2$ d'où $\sigma_X = \sqrt{2} .$

• $\overline{Y} = \dfrac{\sum y_i}{N} = 12{,}5$